

DE 00/1322



PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 12 SEP 2000	
WIPO	PCT

4

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

REC'D 12 SEP 2000	
WIPO	PCT

Aktenzeichen: 100 14 224.9

Anmeldetag: 22. März 2000

Anmelder/Inhaber: ROBERT BOSCH GMBH,
Stuttgart/DE

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung einer
Brennkraftmaschine mit einem Abgasnachbe-
handlungssystem

Priorität: 07.05.1999 DE 199 21 299.6

IPC: F 01 N 9/00

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 31. August 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Agurke

16.03.00 Bg/Hx

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung einer Brennkraftmaschine mit einem Abgasnachbehandlungssystem

Stand der Technik

15

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Steuerung einer Brennkraftmaschine mit einem Abgasnachbehandlungssystem.

20

Aus der nicht vorveröffentlichten DE 199 06 287 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Steuerung einer Brennkraftmaschine mit einem Abgasnachbehandlungssystem bekannt. Bei dem dort beschriebenen System wird ein Partikelfilter eingesetzt, der im Abgas enthaltene Partikel ausfiltert. Zur genauen Steuerung einer Brennkraftmaschine mit einem Abgasnachbehandlungssystem muß der Zustand des Abgasnachbehandlungssystems bekannt sein. Insbesondere muß der Beladungszustand des Filters, d.h. die Menge an ausgefilterten Partikeln bekannt sein.

30

Aufgabe der Erfindung

35

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zur Steuerung einer Brennkraftmaschine mit einem Abgasnachbehandlungssystem ein Verfahren und eine Vorrichtung bereitzustellen, mit der der Zustand des Abgas-

nachbehandlungssystems ermittelt werden kann. Insbesondere soll der Beladungszustand auch bei Ausfall verschiedener Sensoren bzw. ohne Verwendung spezieller Sensoren bestimmt werden.

5

Diese Aufgabe wird durch die in den unabhängigen Ansprüchen gekennzeichneten Merkmale gelöst.

Vorteile der Erfindung

10

Mit der erfindungsgemäßen Vorgehensweise ist eine einfache Ermittlung des Zustandes des Abgasnachbehandlungssystems möglich. Dadurch, daß die Größe, die den Zustand des Abgasnachbehandlungssystems charakterisiert ausgehend von wenigstens einer Betriebskenngröße der Brennkraftmaschine simuliert wird, werden keine zusätzlichen Sensoren benötigt. Bei der Verwendung von zusätzlichen Sensoren können diese überwacht und ein Notfahrbetrieb durchgeführt werden. Besonders vorteilhaft ist es, daß lediglich Größen zur Simulation verwendet werden, die bereits zur Steuerung der Brennkraftmaschine verwendet werden.

15

20

Besonders vorteilhaft ist es, wenn eine Größe berücksichtigt wird, die die Sauerstoffkonzentration im Abgas charakterisiert. Dadurch kann die Simulation des Zustandes des Abgasnachbehandlungssystems deutlich verbessert werden. dies gilt insbesondere in dynamischen Zuständen, das heißt insbesondere beim Beschleunigen können genauerer Werte erzielt werden.

30

Weitere besonders vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Zeichnung

Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen erläutert. Es zeigen Figur 1 ein Blockdiagramm der erfindungsgemäßen Vorrichtung, Figur 2 eine detaillierte Darstellung der Simulation, Figur 3 eine Kennlinie und Figur 4 eine weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Beschreibung von Ausführungsbeispielen

Im folgenden wird die erfindungsgemäße Vorrichtung am Beispiel einer selbstzündenden Brennkraftmaschine dargestellt, bei der die Kraftstoffzumessung mittels eines sogenannten Common-Rail-Systems gesteuert wird. Die erfindungsgemäße Vorgehensweise ist aber nicht auf diese Systeme beschränkt. Sie kann auch bei anderen Brennkraftmaschinen eingesetzt werden.

Mit 100 ist eine Brennkraftmaschine bezeichnet, die über eine Ansaugleitung 102 Frischluft zugeführt bekommt und über eine Abgasleitung 104 Abgase abgibt. In der Abgasleitung 104 ist ein Abgasnachbehandlungsmittel 110 angeordnet, von dem die gereinigten Abgase über die Leitung 106 in die Umgebung gelangen. Das Abgasnachbehandlungsmittel 110 umfaßt im wesentlichen einen sogenannten Vorkatalysator 112 und stromabwärts einen Filter 114. Vorzugsweise zwischen dem Vorkatalysator 112 und dem Filter 114 ist ein Temperatursensor 124 angeordnet, der ein Temperatursignal T bereitstellt. Vor dem Vorkatalysator 112 und nach dem Filter 114 sind jeweils Sensoren 120a und 120b vorgesehen. Diese Sensoren wirken als Differenzdrucksensor 120 und stellen ein Differenzdrucksignal DP bereit, daß den Differenzdruck zwischen Eingang und Ausgang des Abgasnachbehandlungsmittel charakterisiert.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung ist ein Sensor 125 vorgesehen, der ein Signal liefert, das die Sauer-

stoffkonzentration im Abgas charakterisiert. Alternativ oder ergänzend kann vorgesehen sein, daß diese Größe ausgehend von anderen Messwerten berechnet oder mittels einer Simulation bestimmt wird.

5

Der Brennkraftmaschine 100 wird über eine Kraftstoffzumeßeinheit 140 Kraftstoff zugemessen. Diese mißt über Injektoren 141, 142, 143 und 144 den einzelnen Zylindern der Brennkraftmaschine 100 Kraftstoff zu. Vorzugsweise handelt es sich bei der Kraftstoffzumeßeinheit um ein sogenanntes Common-Rail-System. Eine Hochdruckpumpe Kraftstoff fördert Kraftstoff in einen Druckspeicher. Vom Speicher gelangt der Kraftstoff über die Injektoren in die Brennkraftmaschine.

10

15

An der Kraftstoffzumeßeinheit 140 sind verschiedene Sensoren 151 angeordnet, die Signale bereitstellen, die den Zustand der Kraftstoffzumeßeinheit charakterisieren. Hierbei handelt es sich bei einem Common-Rail-System beispielsweise um den Druck P im Druckspeicher. An der Brennkraftmaschine 100 sind Sensoren 152 angeordnet, die den Zustand der Brennkraftmaschine charakterisieren. Hierbei handelt es sich vorzugsweise um einen Drehzahlsensor, der ein Drehzahlsignal N bereitstellt und um weitere Sensoren, die nicht dargestellt sind.

20

30

Die Ausgangssignale dieser Sensoren gelangen zu einer Steuerung 130, die als einer erste Teilsteuerung 132 und einer zweiten Teilsteuerung 134 dargestellt ist. Vorzugsweise bilden die beiden Teilsteuerungen eine bauliche Einheit. Die erste Teilsteuerung 132 steuert vorzugsweise die Kraftstoffzumeßeinheit 140 mit Ansteuersignalen AD, die die Kraftstoffzumessung beeinflussen, an. Hierzu beinhaltet die erste Teilsteuerung 132 eine Kraftstoffmengensteuerung 136. Diese liefert ein Signal ME, daß die einzuspritzende Menge charakterisiert, an die zweite Teilsteuerung 134.

35

Die zweite Teilsteuerung 134 steuert vorzugsweise das Abgasnachbehandlungssystem und erfaßt hierzu die entsprechenden Sensorsignale. Desweiteren tauscht die zweite Teilsteuerung 134 Signale, insbesondere über die eingespritzte Kraftstoffmenge ME, mit der ersten Teilsteuerung 132 aus. Vorzugsweise nutzen die beiden Steuerungen gegenseitig die Sensorsignale und die internen Signale.

Die erste Teilsteuerung, die auch als Motorsteuerung 132 bezeichnet wird, steuert abhängig von verschiedenen Signalen, die den Betriebszustand der Brennkraftmaschine 100, den Zustand der Kraftstoffzumeßeinheit 140 und die Umgebungsbedingung charakterisieren sowie einem Signal, das die von der Brennkraftmaschine gewünschte Leistung und/oder Drehmoment charakterisiert, das Ansteuersignal AD zur Ansteuerung der Kraftstoffzumeßeinheit 140. Solche Einrichtungen sind bekannt und vielfältig eingesetzt.

Insbesondere bei Dieselmotoren können Partikelemissionen im Abgas auftreten. Hierzu ist es vorgesehen, daß die Abgasnachbehandlungsmittel 110 diese aus dem Abgas herausfiltern. Durch diesen Filtervorgang sammeln sich in dem Filter 114 Partikel an. Diese Partikel werden dann in bestimmten Betriebszuständen und/oder nach Ablauf bestimmter Zeiten verbrannt, um den Filter zu reinigen. Hierzu ist üblicherweise vorgesehen, daß zur Regeneration des Filters 114 die Temperatur im Abgasnachbehandlungsmittel 110 soweit erhöht wird, daß die Partikel verbrennen.

Zur Temperaturerhöhung ist der Vorkatalysator 112 vorgesehen. Die Temperaturerhöhung erfolgt beispielsweise dadurch, daß der Anteil an unverbrannten Kohlenwasserstoffen im Abgas erhöht wird. Diese unverbrannten Kohlenwasserstoffe reagieren dann in dem Vorkatalysator 112 und erhöhen dadurch des-

sen Temperatur und damit auch die Temperatur des Abgases, das in den Filter 114 gelangt.

5 Diese Temperaturerhöhung des Vorkatalysators und der Abgas-
temperatur erfordert einen erhöhten Kraftstoffverbrauch und
soll daher nur dann durchgeführt werden, wenn dies erforder-
lich ist, d.h. der Filter 114 mit einem gewissen Anteil von
Partikeln beladen ist. Eine Möglichkeit den Beladungszustand
zu erkennen besteht darin, den Differenzdruck DP zwischen
10 Eingang und Ausgang des Abgasnachbehandlungsmittel zu erfassen
und ausgehend von diesem den Beladungszustand zu ermitteln.
Dies erfordert einen Differenzdrucksensor 120.

15 Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß ausgehend von verschie-
denen Größen, insbesondere der Drehzahl N und der einges-
spritzten Kraftstoffmenge ME die erwartete Partikelemissio-
nen bestimmt und dadurch der Beladungszustand simuliert
wird. Wird ein entsprechender Beladungszustand erreicht,
wird durch Ansteuerung der Kraftstoffzumeßeinheit 140 die
20 Regeneration des Filters 114 durchgeführt. Anstelle der
Drehzahl N und der eingespritzten Kraftstoffmenge ME können
auch andere Signale, die diese Größe charakterisieren ver-
wendet werden. So kann beispielsweise das Ansteuersignal,
insbesondere die Ansteuerdauer, für die Injektoren und/oder
eine Momentengröße als Kraftstoffmenge ME verwendet werden.

Bei einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung wird neben der
eingespritzten Kraftstoffmenge ME und der Drehzahl N auch
die Temperatur T im Abgasnachbehandlungssystem zur Berech-
30 nung des Beladungszustandes verwendet. Hierzu wird vorzugs-
weise der Sensor 124 eingesetzt. Die so berechnete Größe für
den Beladungszustand wird dann zur Steuerung des Abgasnach-
behandlungssystems verwendet, d.h. abhängig von dem Bela-
dungszustand wird dann die Regeneration über die Tempera-
35 turerhöhung eingeleitet.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn neben der Berechnung auch eine Messung des Beladungszustands über den Differenzdrucksensor 120 erfolgt. In diesem Fall ist eine Fehlerüberwachung des Systems möglich. Dies heißt die simulierte Größe B und die gemessene Größe BI des Beladungszustandes werden zur Erkennung von Fehlern im Abgasnachbehandlungssystem verwendet. Bei einem erkannten Fehler des Differenzdrucksensors 120 kann dann ein Notlaufbetrieb zur Steuerung des Abgasnachbehandlungssystems mittels der simulierten Größe, die den Beladungszustand charakterisiert, durchgeführt werden.

Ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Ermittlung des Beladungszustandes bzw. der Größe B, die den Zustand des Abgasnachbehandlungssystems charakterisiert, ist in der Figur 2 als Blockdiagramm dargestellt. Bereits in Figur 1 beschriebene Elemente sind mit entsprechenden Bezugszeichen bezeichnet.

Einem Grundkennfeld 200 werden die Ausgangssignale N eines Drehzahlsensors 152, eine Größe ME der Kraftstoffzumeßsteuerung 136, die die eingespritzte Kraftstoffmenge kennzeichnet, und/oder eine Größe, die die Sauerstoffkonzentration charakterisiert, zugeleitet. Vorzugsweise wird die Größe, die die Sauerstoffkonzentration charakterisiert, mittels eines Sensors oder einer Berechnung 125 vorgegeben.

Das Grundkennfeld 200 beaufschlagt einen ersten Verknüpfungspunkt 205 mit einer Größe GR, die den Grundwert des Partikelaustritts charakterisiert. Der erste Verknüpfungspunkt 205 beaufschlagt einen zweiten Verknüpfungspunkt 210 mit einem Signal, das wiederum einen Integrator 220 mit einer Größe KR, die den Partikelzuwachs im Filter 114 charakterisieren, beaufschlagt. Der Integrator 220 liefert eine Größe B, die den Zustand des Abgasnachbehandlungssystems

charakterisiert. Diese Größe B entspricht dem Beladungszustand des Filters 114. Diese Größe B wird der Steuerung 130 zur Verfügung gestellt.

5 Am zweiten Eingang des Verknüpfungspunktes 205 liegt das
Ausgangssignal einer ersten Korrektur 230, der das Ausgangs-
signal verschiedener Sensoren 235 zugeleitet wird. Die Sen-
soren 235 liefern Signale, die insbesondere die Umgebungsbe-
10 dingung charakterisieren. Dies sind z.B. die Kühlwassertem-
peratur TW, die Lufttemperatur und der Luftdruck PL. Dem
zweiten Eingang des Verknüpfungspunktes 210 wird über ein
Schaltmittel 245 das Ausgangssignal einer zweiten Korrektur
240 zugeleitet. Der zweiten Korrektur 240 wird das Ausgangs-
signal T des Sensors 124 zugeleitet. Alternativ kann über
15 das Schaltbild 245 dem zweiten Eingang des zweiten Verknüp-
fungspunktes 210 auch das Ausgangssignal einer Ersatzwert-
vorgabe 249 zugeleitet werden. Das Schaltmittel 245 wird von
einer Fehlererkennung 248 angesteuert.

20 Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Einfluss der Sauer-
stoffkonzentration im Abgas mittels einer weiteren Korrek-
tur, entsprechend der Korrektur 230, erfolgt.

In dem Grundkennfeld 200 sind abhängig vom Betriebszustand
der Brennkraftmaschine, insbesondere der Drehzahl N, der
eingespritzte Menge ME und/oder der Größe, die die Sauer-
stoffkonzentration charakterisiert, der Grundwert GR der Par-
tikelemission abgelegt. Besonders vorteilhaft ist es, wenn
die Drehzahl N und die Größe, die die Sauerstoffkonzentration
30 charakterisiert, berücksichtigt wird. Ferner ist vorteil-
haft, wenn die Drehzahl N und die eingespritzte Menge ME
berücksichtigt wird.

Neben diesen Größen können noch weitere Größen berücksich-
35 tigt werden. Anstelle der Menge ME kann auch eine Größe ver-

wendet werden, die die Menge an eingespritztem Kraftstoff charakterisiert.

5 In dem ersten Verknüpfungspunkt 205 wird dieser Wert abhängig von der Temperatur des Kühlwassers und der Umgebungsluft sowie dem Atmosphärendruck korrigiert. Diese Korrektur berücksichtigt deren Einfluß auf den Partikelausstoß der Brennkraftmaschine 100.

10 In dem zweiten Verknüpfungspunkt 210 wird der Einfluß der Temperatur des Katalysators berücksichtigt. Die Korrektur berücksichtigt, daß ab einer bestimmten Temperatur T1 die Partikel in dem Filter nicht abgelagert, sondern unmittelbar in unschädliche Bestandteile umgesetzt werden. Unterhalb
15 dieser Temperatur T1 erfolgt keine Umsetzung und die Partikel werden alle im Filter abgelagert.

20 Die zweite Korrektur 240 gibt abhängig von der Temperatur T des Abgasnachbehandlungsmittels 110 einen Faktor F vor, mit dem die Grundemission GR vorzugsweise multipliziert wird.

Der Zusammenhang zwischen dem Faktor F und der Temperatur T ist in Figur 3 dargestellt. Bis zu der Temperatur T1 nimmt der Faktor F den Wert 1 an. Dies bedeutet unterhalb der Temperatur T1 wird in dem Verknüpfungspunkt 210 der Grundwert GR derart mit dem Faktor F verknüpft, daß der Wert KR gleich dem Wert GR ist. Ab der Temperatur T1 nimmt der Faktor F ab und erreicht bei einer bestimmten Temperatur T2 den Wert Null, d.h. die gesamte Emission an Partikeln wird unmittelbar
30 in unschädliche Bestandteile umgesetzt, d.h. dem Filter 114 werden keine Partikel mehr zugeführt. Übersteigt die Temperatur den Wert T3, so nimmt der Faktor den negativen Wert -x an. Dies bedeutet, obwohl dem Filter 114 Partikel zugeführt werden, verringert sich die Beladung des Filters
35 114.

Wird von der Fehlererkennung 248 ein defektes Temperatursensor T24 erkannt, so wird anstelle des Temperaturwerts T ein Ersatzwert der Ersatzwertvorgabe 249 verwendet. Vorzugsweise wird dieser Ersatzwert ebenfalls abhängig von verschiedenen Betriebskenngrößen, wie beispielsweise der eingespritzten Kraftstoffmenge ME vorgegeben.

Dieser so korrigierte Wert KR, der den Partikelwert charakterisiert, der zur Beladung des Filters 114 führt, wird dem Integrator 220 zugeleitet. Dieser Integrator 220 summiert die Größe über der Zeit auf und gibt ein Signal B ab, daß den Beladungszustand des Filters 114 charakterisiert. Das korrigierte Ausgangssignal des Grundkennfeldes wird zur Ermittlung des Beladungszustandes B des Filter 114 aufintegriert.

Üblicherweise wird das Signal B, daß den Beladungszustand des Filters 114 charakterisiert, unmittelbar zur Steuerung des Abgasnachbehandlungssystems verwendet. Durch die Verwendung einer simulierten Größe können verschiedene Sensoren, insbesondere der Differenzdrucksensor 120 eingespart werden.

Erfindungsgemäß wird der Beladungszustand ausgehend von wenigstens der Drehzahl und/oder der einzuspritzenden Kraftstoffmenge, bzw. entsprechender Signale, aus einem Kennfeld ausgelesen. Dieser so ermittelte Grundwert wird anschließend korrigiert. Insbesondere ist ein Korrektur abhängig von der Temperatur des Abgasnachbehandlungsmittels, insbesondere des Partikelfilters, vorgesehen. Diese Korrektur berücksichtigt die temperaturabhängige ständige Regeneration des Filters. Eine weitere besonders vorteilhafte Ausgestaltung ist in Figur 4 dargestellt. Die in Figur 2 dargestellte Simulation zur Berechnung des Beladungszustandes B ist mit 400 bezeichnet. Diese Simulation 400 liefert ein Signal B bezüglich des

Beladungszustandes des Filters 114. Desweiteren ist eine Berechnung 420 vorgesehen, der das Ausgangssignal DP des Differenzdrucksensors 120 zugeleitet wird. Sowohl die Simulation 400 als auch die Berechnung 420 liefern Signale an ein Schaltsmittel 410, daß wahlweise eines der Signale auswählt und der Steuerung 130 bereitstellt. Das Schaltsmittel 410 wird von einer Fehlererkennung 415 angesteuert.

Ausgehend von dem Differenzdruck DP, der mittels des Differenzdrucksensors 120 gemessen wird, kann der Luftdurchsatz V gemäß der nachfolgenden Formel berechnet werden.

$$V = \frac{MH * R * T}{P + DP}$$

Dabei entspricht die Größe MH der mittels eines Sensors gemessenen Luftmenge, bei der Größe R handelt es sich um eine Konstante. Ausgehend von diesem so berechneten Luftdurchsatz kann dann vorzugsweise mittels eines Kennfeldes der Beladungszustand BI berechnet werden.

Ausgehend von diesem Beladungszustand BI erfolgt im Normalbetrieb die Steuerung des Abgasnachbehandlungssystems. Bei einem Fehler des Abgasnachbehandlungssystems, insbesondere im Bereich der Ermittlung oder der Erfassung des Differenzdruckes DP, steuert die Fehlererkennung 415 das Schaltsmittel 410 derart an, daß das Signal B der Simulation 400 zur Steuerung der Abgasnachbehandlung verwendet wird.

Im Notlauf wird die Größe (B) zur Steuerung des Abgasnachbehandlungssystems verwendet. Die Steuerung erfolgt abhängig von der Größe (B), die den Beladungszustand charakterisiert und/oder weiteren Signalen. Mittels der simulierten Größe kann ein sehr genauer Notlaufbetrieb realisiert werden. Besonders vorteilhaft ist, daß bei der Verwendung nur

im Notlaufbetrieb eine einfache Simulation mit nur wenigen Signalen zum Einsatz gelangt.

5

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die berechnete Größe (BI) und die simulierte Größe (B) des Beladungszustandes auf Plausibilität geprüft werden, und daß bei einer Unplausibilität ein Fehler des Abgasnachbehandlungssystems erkannt wird. Eine Unplausibilität wird beispielsweise erkannt, wenn die Differenz der beiden Größen größer als ein Schwellenwert ist. Dies bedeute, daß die Größe (B) des Beladungszustandes zur Erkennung des Fehlers verwendet wird. Durch diese Maßnahme ist eine einfache und genaue Fehlererkennung möglich.

10

16.03.00 Bg/Hx

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Ansprüche

15

1. Verfahren zur Steuerung einer Brennkraftmaschine mit einem Abgasnachbehandlungssystem, dadurch gekennzeichnet, daß eine den Zustand des Abgasnachbehandlungssystems charakterisierende Größe (B) ausgehend von wenigstens einer Betriebskenngröße der Brennkraftmaschine simuliert wird.

20

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe (B) ausgehend von wenigstens der Drehzahl (N) und/oder einem die eingespritzte Kraftstoffmenge charakterisierenden Signal (ME) simuliert wird.

30

3. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich eine Größe berücksichtigt wird, die die Sauerstoffkonzentration im Abgas charakterisiert.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß daß die Größe, die die Sauerstoffkonzentration im Abgas charakterisiert, ausgehend von Betriebskenngrößen bestimmt wird.

35

5. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich die Temperatur (T) im Abgasnachbehandlungssystem zur Simulation der Größe (B) verwendet wird.

6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe (B) im Normalbetrieb zur Steuerung des Abgasnachbehandlungssystems verwendet wird.

5 7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe (B) zur Erkennung eines Fehlers verwendet wird.

10 8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe (B) im Notlauf zur Steuerung des Abgasnachbehandlungssystems verwendet wird.

15 9. Vorrichtung zur Steuerung einer Brennkraftmaschine mit einem Abgasnachbehandlungssystem, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel vorgesehen sind, die eine den Zustand des Abgasnachbehandlungssystems charakterisierende Größe (B) ausgehend von wenigstens einer Betriebskenngröße der Brennkraftmaschine bestimmen.

20

16.03.00 Bg/Hx

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung einer Brennkraftmaschine mit einem Abgasnachbehandlungssystem

Zusammenfassung

15

Es werden ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Steuerung einer Brennkraftmaschine mit einem Abgasnachbehandlungssystem beschrieben. Eine den Zustand des Abgasnachbehandlungssystems charakterisierende Größe (B) wird ausgehend von wenigstens einer Betriebskenngröße der Brennkraftmaschine bestimmt.

20

(Figur 1)

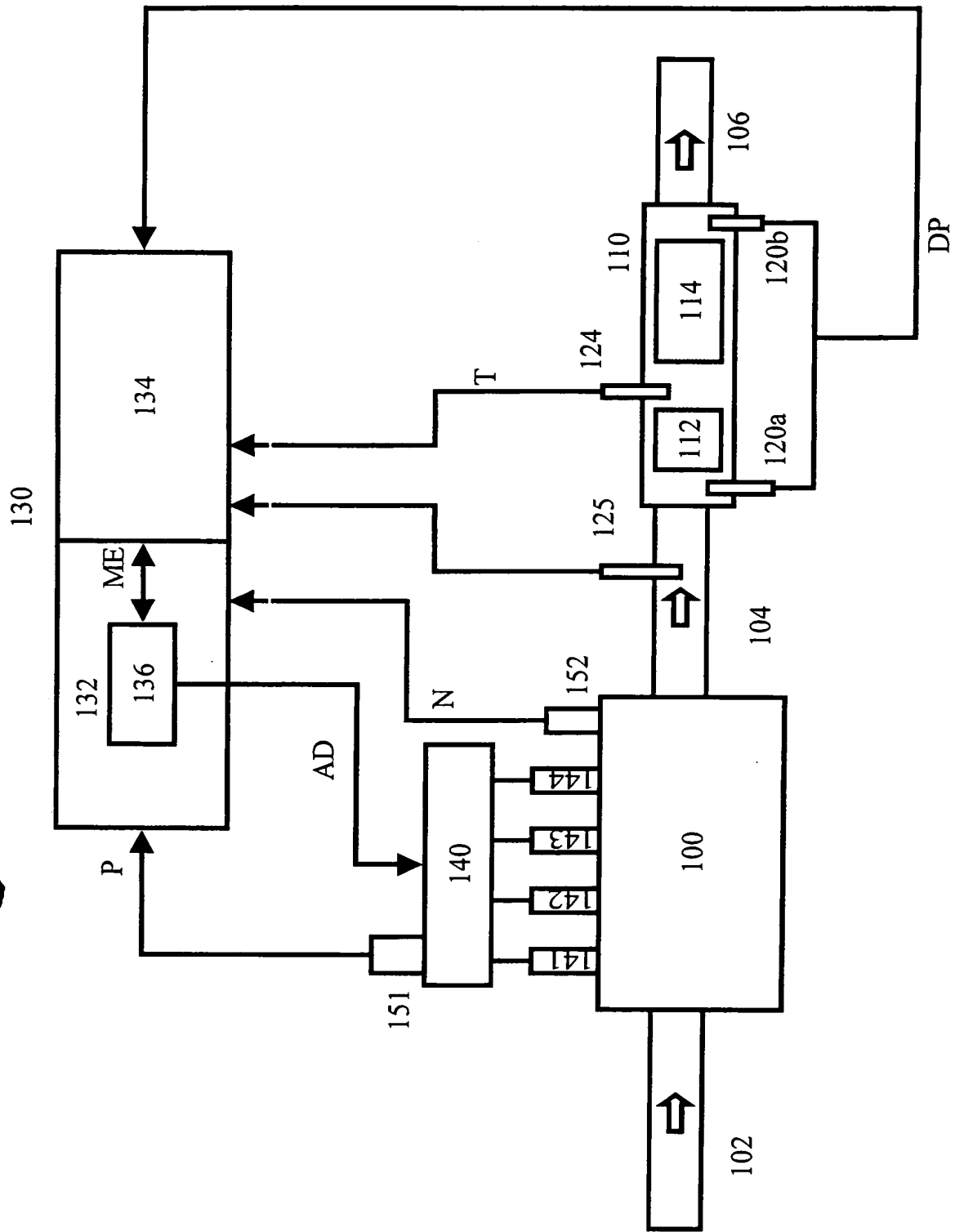


Fig.1

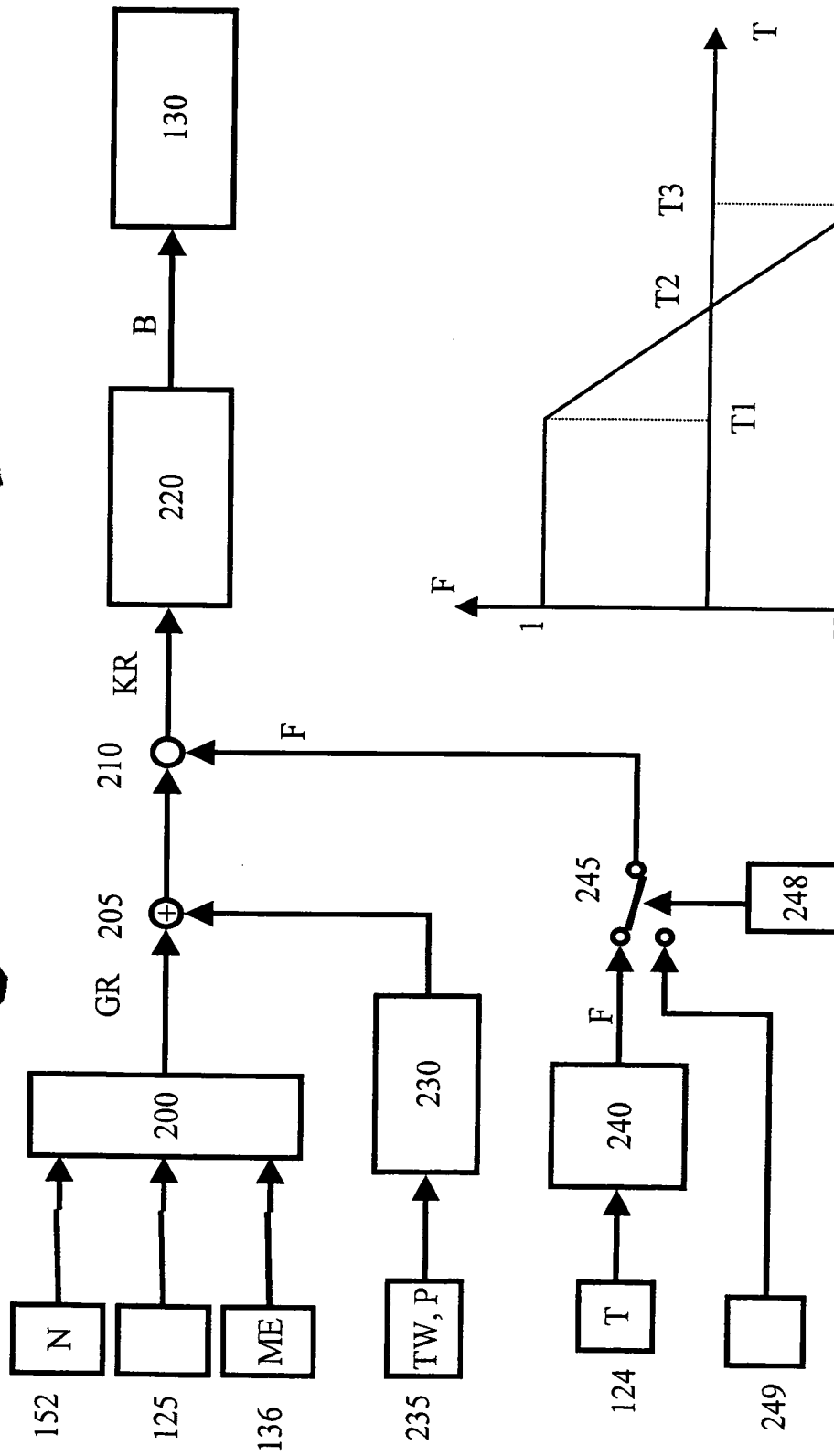


Fig.2

Fig.3

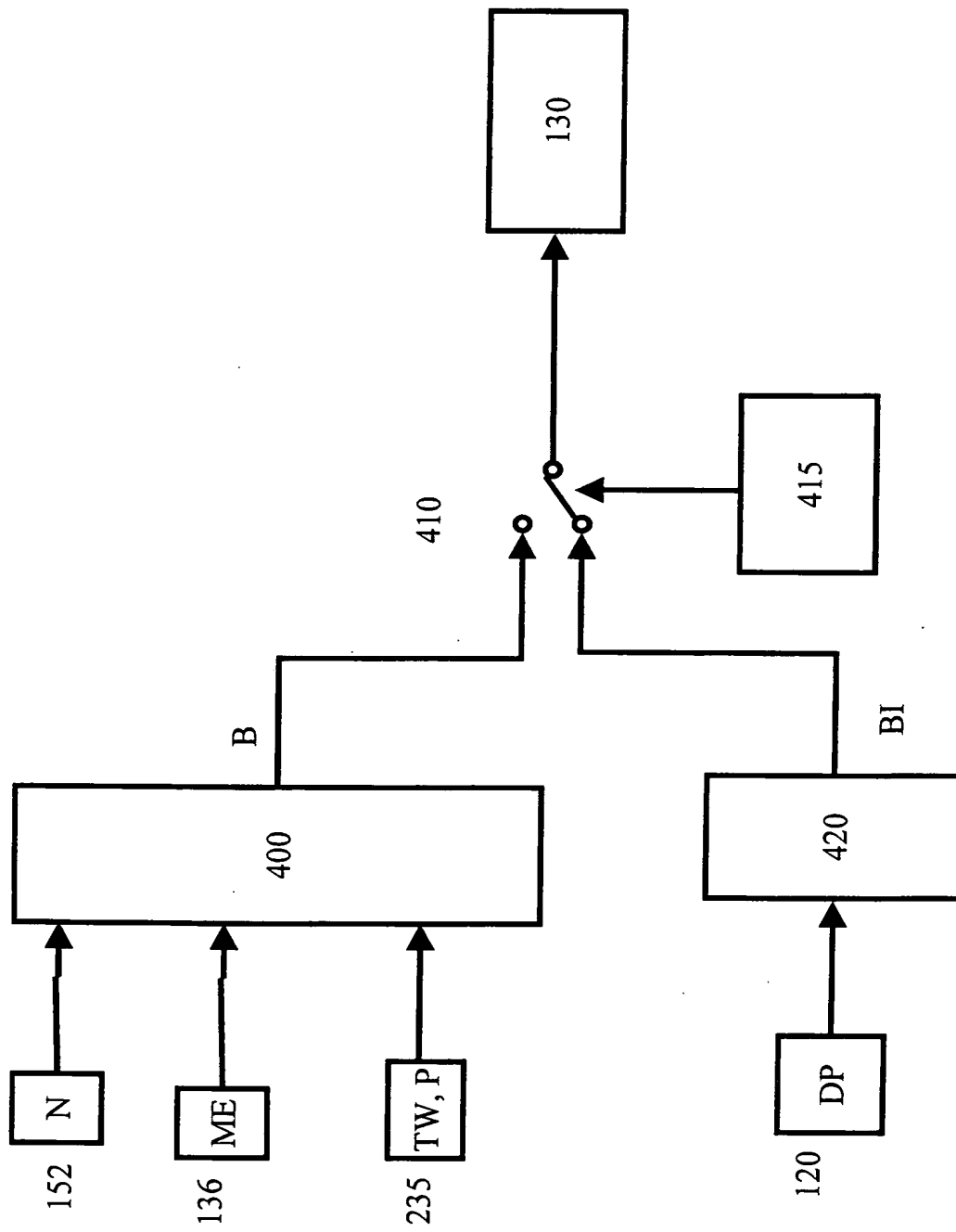


Fig.4

THIS PAGE BLANK (USPTO)